

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-27304

(P2002-27304A)

(43)公開日 平成14年1月25日 (2002.1.25)

(51)Int.Cl.⁷
H 04 N 5/225
H 04 M 1/00
1/02
1/21

識別記号

F I
H 04 N 5/225
H 04 M 1/00
1/02
1/21

テーマコード^{*}(参考)
Z 5 C 0 2 2
L 5 C 0 6 4
V 5 K 0 2 3
C 5 K 0 2 7
Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-211522(P2000-211522)

(22)出願日 平成12年7月12日 (2000.7.12)

(71)出願人 000006079
ミノルタ株式会社
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル

(72)発明者 向井 弘
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 萩森 仁
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 100089233
弁理士 吉田 茂明 (外2名)

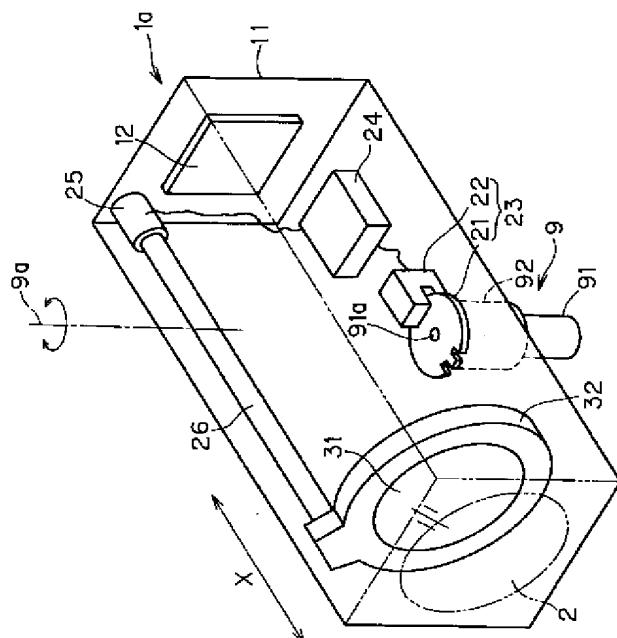
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像送信機能付き通信装置

(57)【要約】

【課題】 画像送信機能付き通信装置においてカメラの撮影方向に応じた最適な画像を得ること。

【解決手段】 カメラ部1aが通信装置の本体部に対して中心軸9a回りに回動自在に構成され、本体部の方向を基準としたカメラ部1aの撮影方向に応じて、撮像レンズ31を移動させる。例えば、カメラ部1aと本体部との連結部材9に含まれる支持部材91の先端部であって、カメラ部1aの内部にロータリエンコーダ23を設け、C P U等の制御部24がロータリエンコーダ23で検出される撮影方向に応じて圧電素子25に制御信号を与えることで、撮像レンズ31の位置を光軸方向に移動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を送信する機能を有する通信装置であって、

通信機能を備えた本体部と、
被写体を画像として取得する撮像光学系が内蔵されたカメラ部と、
前記本体部と前記カメラ部とを連結し、前記カメラ部を中心軸回りに回動自在とする連結部材と、
前記本体部の方向を基準とした前記カメラ部の撮影方向に応じて、前記撮像光学系の構成の一部又は全部を移動する光学系移動機構と、を備えることを特徴とする画像送信機能付き通信装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像送信機能付き通信装置において、

前記光学系移動機構は、前記撮影方向に応じて前記撮像光学系の構成の一部又は全部を移動することにより、前記撮像光学系の合焦状態を変更して撮影距離を変化させることを特徴とする画像送信機能付き通信装置。

【請求項3】 請求項2に記載の画像送信機能付き通信装置において、

前記本体部の正面には表示部と操作部とが配置されており、

前記撮像光学系は、少なくとも近接側合焦状態とこれより撮影距離が大きい遠距離側合焦状態との2つの状態をとり得るとともに、

前記光学系移動機構は、前記撮影方向が前記本体部の正面向きと同一方向にあるときには、前記撮像光学系の合焦状態を近接側に設定する一方、前記撮影方向が前記本体部の正面の向きと逆の方向にあるときには、前記撮像光学系の合焦状態を遠距離側に設定することを特徴とする画像送信機能付き通信装置。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、

前記光学系移動機構は、前記撮影方向を検知する検知手段からの検知信号に基づいて、前記撮像光学系の構成の一部又は全部を移動することを特徴とする画像送信機能付き通信装置。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、

前記光学系移動機構は、電源投入時には、前記撮像光学系の合焦状態を近接側に設定することを特徴とする画像送信機能付き通信装置。

【請求項6】 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、

前記光学系移動機構は、前記カメラ部が前記中心軸回りに回動する際の回動力を前記撮像光学系の光軸方向に沿った直線的動力に変換する動力変換機構を有し、前記動力変換機構によって得られる前記直線的動力によって前記撮像光学系を移動させることを特徴とする画像送信機能付き通信装置。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、
前記撮像光学系は、ズームレンズであり、
前記光学系移動機構は、前記撮影方向に応じて前記撮像光学系に含まれるレンズの一部を移動させることにより、前記ズームレンズの焦点距離を変更することを特徴とする画像送信機能付き通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、通信装置に関するものであって、特にTV電話機やカメラ付き携帯電話機等のような画像送信機能を有する通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、TV電話機やカメラ付き携帯電話機等のような画像送信機能を有する通信装置が製品化され、遠隔地間の通信を行う際に、互いの音声だけでなく、互いの表情等も確認することが可能となっている。このようなTV電話機やカメラ付き携帯電話機等の装置は、通常、通話者の顔部分を被写体として撮影するよう構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の装置では、被写体をカメラから比較的に近い位置に存在する通話を最適に撮影することができるよう撮影距離にカメラ内の光学系が設定されているため、周辺の景色等を被写体として撮影し、その風景画像等を通信相手に送信しようとすると、ピントのずれた画像が送信されることがある。

【0004】また、周辺の景色等を撮影する場合と通話者を撮影する場合とで、撮影倍率を変更するように構成すれば、被写体に応じた最適な画像を撮影することができる。

【0005】そこで、この発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、カメラの撮影方向に応じた最適な画像を得ることのできる画像送信機能付き通信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、画像を送信する機能を有する通信装置であって、通信機能を備えた本体部と、被写体を画像として取得する撮像光学系が内蔵されたカメラ部と、前記本体部と前記カメラ部とを連結し、前記カメラ部を中心軸回りに回動自在とする連結部材と、前記本体部の方向を基準とした前記カメラ部の撮影方向に応じて、前記撮像光学系の構成の一部又は全部を移動する光学系移動機構とを備えている。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像送信機能付き通信装置において、前記光学系移動機構が、前記撮影方向に応じて前記撮像光学系の構成の一部又は全部を移動することにより、前記撮像光学系の

合焦状態を変更して撮影距離を変化させることを特徴としている。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の画像送信機能付き通信装置において、前記本体部の正面には表示部と操作部とが配置されており、前記撮像光学系は、少なくとも近接側合焦状態とこれより撮影距離が大きい遠距離側合焦状態との2つの状態をとり得るとともに、前記光学系移動機構は、前記撮影方向が前記本体部の正面向きと同一方向にあるときには、前記撮像光学系の合焦状態を近接側に設定する一方、前記撮影方向が前記本体部の正面の向きと逆の方向にあるときには、前記撮像光学系の合焦状態を遠距離側に設定することを特徴としている。

【0009】請求項4に記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、前記光学系移動機構が、前記撮影方向を検知する検知手段からの検知信号に基づいて、前記撮像光学系の構成の一部又は全部を移動することを特徴としている。

【0010】請求項5に記載の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、前記光学系移動機構が、電源投入時には、前記撮像光学系の合焦状態を近接側に設定することを特徴としている。

【0011】請求項6に記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、前記光学系移動機構が、前記カメラ部が前記中心軸回りに回動する際の回動力を前記撮像光学系の光軸方向に沿った直線的動力に変換する動力変換機構を有し、前記動力変換機構によって得られる前記直線的動力によって前記撮像光学系を移動させることを特徴としている。

【0012】請求項7に記載の発明は、請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の画像送信機能付き通信装置において、前記撮像光学系が、ズームレンズであり、前記光学系移動機構が、前記撮影方向に応じて前記撮像光学系に含まれるレンズの一部を移動させることにより、前記ズームレンズの焦点距離を変更することを特徴としている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0014】<1. 第1の実施の形態>まず、この発明の第1の実施の形態について説明する。図1は、この発明の実施の形態である画像送信機能付き通信装置（以下、単に「通信装置」という。）1の外観を示す図である。

【0015】通信装置1は、被写体を撮影してその画像を表示するとともに、通信相手先へ送信することができる画像送信機能付き携帯電話機として機能するものである。

り、被写体を撮影するためのカメラ部1aと、他の通信装置と通信を行うための本体部1bとを備えて構成される。

【0016】本体部1bの正面側には、カメラ部1aで撮影された画像や通信相手から受信した画像等を表示するための表示部3、通信相手の番号入力や各種操作入力を行うための操作スイッチ群4、通信相手と通話するために通信相手から受信する音声等を発生させる音声発生部5、及び音声を入力するための音声入力部6が配置10されている。また、本体部1bの所定位置（図1では側面位置）には通信用のアンテナ7が配置されている。この本体部1bには、通信相手と音声の送受信及び画像の送受信を行うための通信機能と、カメラ部1aで撮影された画像を表示するための表示機能とが内蔵されている。

【0017】カメラ部1aには被写体を撮影するために被写体からの光を取り込む窓部2が形成されており、この窓部2を介して被写体を撮影するように構成されている。また、カメラ部1aは連結部材9によって本体部1bの上面側に接続されている。そして、カメラ部1aは連結部材9の中心軸9aを回転中心として回動自在なように構成されている。

【0018】したがって、通話者が通信装置1を使用する場合であって、通常のTV電話等として使用する場合には、カメラ部1aの窓部2が本体部1bの正面方向とほぼ同一の方向を向くようにすれば、カメラ部1aが通話者の顔部分を撮影することができ、通信相手側に通話者の顔部分が撮影された画像を送信することができる。一方、周囲の景色等を撮影して画像送信しようとする場合30には、カメラ部1bを中心軸9aの回りに回動させて周囲の景色等を撮影することができ、通信相手側に周囲の景色等が撮影された画像を送信することができる。このとき、本体部分1bの正面側は通話者に向いた状態としておくことができる。通話者は通信相手との会話を良好に行うことができるとともに、表示部3も通話者に向いた状態となるので、撮影された画像若しくは通信相手側から受信する画像を通話者が容易に確認することができるようになっている。

【0019】図2は、カメラ部1aの内部機構を示す概40略図である。なお、図2において通信装置1の本体部1bについては図示を省略している。

【0020】図2に示すように、カメラ部1aは、筐体11の内部に、ロータリエンコーダ23と制御部24と撮像素子12と圧電素子25とレンズ支持部材26と撮像レンズ31とが設けられている。なお、撮像レンズ31は被写体を画像として取得するための撮像光学系の一部（この場合、他の光学的構成は図示を省略していることになる。）又は全部を構成するレンズである。

【0021】そして、カメラ部1aは連結部材9を介して通信装置1の本体部1bに装着されている。連結部材50

9は、通信装置1の本体部1bに固定された円柱状の支持部材91と、その支持部材91に装着されたベアリング等の回動部材92とによって構成される。このうち、回動部材92がカメラ部1aの筐体11の底部に固定される。このため、通信装置1の本体部1bの向きが一定であっても、カメラ部1aの撮影方向のみを回動させて周囲に向けることが可能となっている。

【0022】また、支持部材91の先端部91aは回動部材92及び筐体11の底部を貫通して筐体11の内部側まで導かれており、その先端部91aには所定位置にスリットの形成された円盤状部材21が固定されている。一方、筐体11の内部側には円盤状部材21に形成されたスリットを検出するために設けられた光カプラ等の検出素子22が設けられている。このため、カメラ部1aが回動する際、検出素子22がカメラ部1aの筐体11と一体となって回動する一方、円盤状部材21はカメラ部1aの回動とは無関係に静止した状態となる。したがって、円盤状部材21と検出素子22とによって、ロータリエンコーダ23が実現される。

【0023】円盤状部材21には、例えば0°及び180°の関係となる所定位置にスリットが形成されており、検出素子22はカメラ部1aが180°回転するごとに所定の検出信号を発生させるように構成されている。円盤状部材21の2カ所に形成されるスリットをそれぞれ異なるスリットとしておくことで、検出素子22はそれに応じて異なる検出信号を発生させることができ、カメラ部1aの撮影方向を2方向のうちのいずれの方向であるかを特定することができる。

【0024】この実施の形態においては、円盤状部材21に形成されるスリットは、カメラ部1aによる撮影方向が、通信装置1の本体部1bの正面方向と同一方向を向く方向と、その逆方向（正面方向と逆方向である背面方向）を向く方向との2方向のうちのいずれの方向に向いているかを検出することが可能になるような位置に形成される。

【0025】そして、検出素子22から得られる検出信号は、カメラ部1aに設けられた撮像レンズ31を駆動制御するために設けられた制御部24に与えられる。制御部24は、CPUが所定のプログラムを実行することによって実現される機能であり、検出素子22から得られる検出信号に基づいて撮像レンズ31を駆動制御するための制御信号を生成するように構成される。制御部24は、圧電素子25に対して撮影方向に応じた制御信号を与えるように構成されている。

【0026】圧電素子25は撮像光学系の一部又は全部を構成する撮像レンズ31を移動させることによって撮像光学系の合焦状態を変更して撮影距離を変化させるためのレンズ駆動手段として機能するものであり、制御部24からの制御信号に基づいてX方向に沿った伸縮動作を行う。

【0027】この結果、圧電素子25に連結されたレンズ支持部材26がX方向に沿って移動することとなり、撮像レンズ31がレンズ枠32と一体となってX方向に沿った移動を行う。

【0028】そして、カメラ部1aの窓部2より得られる被写体からの光は撮像レンズ31を介して、CCD撮像センサ等によって構成された撮像素子12に導かれ、被写体を撮影した画像を電気的なデータとして得ることができるように構成されている。なお、撮像素子12で得られる画像データは、例えば連結部材9の内部を挿通された伝送線を介して本体部1b側に送出され、表示部3に表示したり、アンテナ7より他の通信装置へと出力される。

【0029】一般にカメラ部1aが通話者を被写体とする場合には、カメラ部1aによる撮影距離は短くなり、カメラ部1aが周囲の景色等を被写体とする場合には、カメラ部1aの撮影距離は長くなる。したがって、撮像素子12で得られる画像を合焦した画像とするためには、撮影距離に合致した状態となるように撮像レンズ31を駆動し、最適な合焦状態を実現することが必要となる。具体的には、カメラ部1aの撮影方向が通話者に向いている場合に撮像光学系による合焦状態は近側（近接側）に設定され、比較的短い撮影距離に対応させることができ望ましく、また、撮影方向が通話者以外の比較的遠方の景色等を向いている場合には撮像光学系による合焦状態は遠側（遠距離側）に設定され、比較的長い撮影距離に対応させることができ望ましい。ここで、近側とは数十cm程度離れた被写体を撮影する場合の設定状態をいい、遠側とは近側の所定値から無限遠までの間にある被写体を撮影する場合の設定状態をいう。

【0030】この実施の形態では、制御部24は、カメラ部1aの撮影方向に応じて圧電素子25を駆動することにより、撮像レンズ31を移動させて撮像光学系の合焦状態を変更するように構成される。それによって撮影距離が変更され、撮像素子12に被写体からの光が適切に結像することになる。そして、カメラ部1aの撮影方向が本体部1bの正面の向きと同一の方向にあるときは、合焦状態が近側に設定され、撮影距離が所定の値（第1の値）となるように撮像レンズ31が駆動される一方、撮影方向が本体部1bの正面の向きと逆の方向にあるときには、合焦状態が遠側に設定され、撮影距離が所定の値（第2の値）となるように撮像レンズ31が駆動される。

【0031】つまり、通信装置1においては、通話者がカメラ部1aを本体部1bの正面方向と同一方向又は逆方向に手動操作にて回動させると、カメラ部1aのエンコーダ23によって撮影方向が検出され、制御部24が検出された撮影方向に応じて撮像レンズ31を駆動し、撮像光学系の合焦状態を変更することによって、撮影方向に応じた撮影距離を設定するのである。

【0032】図3は、制御部24によって行われる処理手順を示すフローチャートである。図3に示すように、まず通信装置1の電源がオン状態とされると、ステップS11に進む。

【0033】ステップS11においては、制御部24は、ロータリエンコーダ23の検出信号にかかわらず、電源投入直後に合焦状態が近側に設定され、撮影距離が所定値（第1の値）となるように撮像レンズ31を駆動する。すなわち、制御部24はカメラ部1aにおける撮像レンズ31の初期設定としてレンズ位置を近側に設定して撮影距離が比較的短くなるようにするのである。

【0034】この実施の形態の通信装置1のように、通信装置1がTV電話機としての機能を有する場合には、被写体が通話者である場合が多く、また遠方の景色等を被写体とする場合は少ないと考えられる。したがって、ステップS11では、撮影する可能性が最も高いと考えられる通話者を撮影対象とするために、撮像レンズ31による合焦状態を近側に設定して、撮影距離を比較的短い状態に設定するのである。

【0035】そして、ステップS12では、制御部24はロータリエンコーダ23からの検出信号を解析し、カメラ部1aの撮影方向が本体部1bの正面と同一方向に向いているか（すなわち、遠側を向いているか）、逆方向に向いているか（すなわち、近側を向いているか）を判断する。そして、撮影方向が本体部1bの正面と同一方向に向いている場合にはステップS14に進み、逆方向に向いている場合にはステップS13に進む。

【0036】ステップS13に進んだ場合には、制御部24は圧電素子25に制御信号を与え、撮像レンズ31の合焦状態を遠側に設定して、撮影距離を比較的長い所定の距離とする。つまり、カメラ部1aの撮影方向が本体部1bの正面と異なる方向に向いているときには、比較的遠くに位置する周囲の景色等を適切に撮影することができるようとするために、撮像レンズ31による合焦状態を遠側に設定するのである。この結果、撮影距離が撮影状態に適合し、周囲の景色等からの光は合焦状態となって撮像素子12に導かれ、適切な画像が得られることがある。

【0037】図4は、カメラ部1aが周囲の景色等に向いた状態を示す図である。図4に示すようにカメラ部1aが周囲の景色等に向いた状態であるときには、ステップS13においてカメラ部1aにおける合焦状態が遠側に設定されるため、周囲の景色等が適切な合焦状態で得られる。この結果、通信装置1の表示部3には周囲の景色等の合焦画像が表示されるとともに、通信相手先へもその合焦画像が送信されることになる。

【0038】一方、ステップS14に進んだ場合には、制御部24は圧電素子25に制御信号を与え、撮像レンズ31の合焦状態を近側に設定して、撮影距離を所定の距離とする。つまり、カメラ部1aの撮影方向が本体部

1bの正面と同一の方向を向いているときには、比較的近くに位置する周囲の景色等を適切に撮影することができるようとするために、撮像レンズ31による合焦状態を近側に設定するのである。この結果、撮影距離が撮影状態に適合し、カメラ部1aから比較的近くに位置する通話者の顔部分等からの光は合焦状態となって撮像素子12に導かれ、適切な画像が得られることになる。

【0039】図5は、カメラ部1aが通話者に向いた状態を示す図である。図5に示すようにカメラ部1aが通話者に向いた状態であるときには、ステップS14においてカメラ部1aにおける合焦状態が近側に設定されるため、通話者の顔部分等が適切な合焦状態で得られる。この結果、通信装置1の表示部3には通話者の合焦画像が表示されるとともに、通信相手先へもその合焦画像が送信されることになる。

【0040】なお、ステップS11においては既に近側に合焦状態が設定されているため、既に撮影距離が撮影状態に適合している場合には、ステップS14において再度圧電素子25を駆動する必要はない。

【0041】そして、ステップS15に進み、制御部24は通話者による電源オフ操作が行われたか否かを判断する。そして、電源オフ操作が行われた場合にはステップS16の処理に進み、電源オフ操作が行われていない場合にはステップS12からの処理を繰り返す。

【0042】したがって、通話者が電源オフ操作をしない限りは、通話者がカメラ部1aを回動させて、その撮影方向を変更するごとに、ステップS12, S13, S14の処理で制御部24が撮影方向に応じた撮像レンズ31のレンズ駆動を行うようになっている。このため、30 カメラ部1aの回動操作が行われた場合であっても、常に適切な画像を撮影することができるようになっているのである。

【0043】また、通話者による電源オフ操作が行われた場合には、ステップS16において、制御部24が撮像レンズ31の位置を原点位置に戻すように圧電素子25に対して制御信号を与える。この結果、撮像レンズ31のレンズ位置は初期位置に位置することとなる。

【0044】そしてステップS17に進み、通信装置1における電源供給状態又はカメラ部1aに対する電源供給状態を停止させる。これにより、制御部24による処理手順が終了する。

【0045】以上、この実施の形態の通信装置1においては、本体部1bの方向を基準としたカメラ部1aの撮影方向に応じて撮像レンズ31を移動させるように、ロータリエンコーダ23, 制御部24, 圧電素子25等による光学系移動機構が設けられているので、カメラの撮影方向に応じた最適な画像を得ることができる。したがって、通信相手先へも最適な画像を送信することができる。

【0046】特に、上記の光学系移動機構は、撮影方向

に応じて撮像レンズ31を移動させることにより、撮像レンズ31の撮影距離を変更するよう構成されているので、撮影方向に応じて適切な合焦画像を得ることが可能となっている。

【0047】また、光学系移動機構は、電源投入時には、撮影距離の初期状態として、合焦状態を近側に設定して撮影距離を第1の値に設定するよう構成されているので、電源投入直後に比較的近い位置に存在する通話者を被写体として最適に撮影することができるようになっている。

【0048】<2. 第2の実施の形態>次に、この発明の第2の実施の形態について説明する。この実施の形態では、カメラ部1aに内蔵された撮像レンズがズームレンズである場合について説明する。なお、通信装置1の全体的構成は第1の実施の形態で説明した内容と同様であるため、ここではそれらの詳細な説明は省略する。

【0049】図6は、この実施の形態におけるカメラ部1aの内部機構を示す概略図である。図6において、第1の実施の形態で説明した構成部材と同様の構成部材については同一符号を付しており、本体部1bについては図示を省略している。

【0050】カメラ部1aの内部には、撮影倍率を変更するための倍率変更用レンズ31a及び被写体像を合焦状態とするためのフォーカシング用レンズ31bが設けられており、これら倍率変更用レンズ31aとフォーカシング用レンズ31bとが一体となって、いわゆるズームレンズとしての撮像光学系の機能を実現する。なお、撮像光学系には、倍率変更用レンズ31a及びフォーカシング用レンズ31b以外の他のレンズを含んで構成される場合もあるが、図6ではそれらの図示は省略している。

【0051】倍率変更用レンズ31aは圧電素子25aに連結されたレンズ支持部材26aとレンズ枠32aとで光軸上の任意の位置に保持されるように構成され、フォーカシング用レンズ31bは圧電素子25bに連結されたレンズ支持部材26bとレンズ枠32bとで光軸上の任意の位置に保持されるように構成される。

【0052】そして、この実施の形態においては、制御部24がロータリエンコーダ23の検出信号を受信すると、その検出信号に基づいて倍率変更用レンズ31aとフォーカシング用レンズ31bとのそれぞれに設けられた圧電素子25a、25bに対して制御信号を与える。

【0053】つまり、制御部24はカメラ部1aの撮影方向に応じて倍率変更用レンズ31aとフォーカシング用レンズ31bとのそれぞれを駆動制御して、各レンズが光軸に平行なX方向に移動するよう構成されているのである。

【0054】具体的には、カメラ部1aが本体部1bの正面の向きと同一方向にあるときには、撮影方向が通話者に向いていることになるため、倍率変更用レンズ31

aは比較的近い位置に存在する被写体を最適なサイズで撮影するよう近側撮影用の所定の倍率となるように設定されるとともに、フォーカシング用レンズ31bは倍率変更用レンズ31aの倍率変更（焦点距離の変動）に伴う像点移動を補償して撮像素子12の撮像面に被写体像が結像して最適な合焦画像が得られるように設定される。

【0055】一方、カメラ部1aが本体部1bの正面の向きと逆の方向にあるときには、撮影方向が周囲の景色等に向いていることになるため、倍率変更用レンズ31aは比較的多い位置に存在する被写体を最適なサイズで撮影するよう遠側撮影用の所定の倍率となるように設定されるとともに、フォーカシング用レンズ31bは倍率変更用レンズ31aによる倍率変更（焦点距離の変動）に伴う像点移動を補償して撮像素子12の撮像面に被写体像が結像して最適な合焦画像が得られるように設定される。

【0056】図7は、この実施の形態の制御部24によって行われる処理手順を示すフローチャートである。図7に示すように、まず通信装置1の電源がオン状態とされると、ステップS21に進む。

【0057】ステップS21において制御部24は、ロータリエンコーダ23の検出信号にかかわらず、電源投入直後に倍率変更用レンズ31aを駆動して被写体が比較的近い位置にある通話者であることを想定して、近側撮影用の撮影倍率となるように倍率変更用レンズ31aを移動させる。

【0058】そして、ステップS22において制御部24は、倍率変更用レンズ31aの近側撮影用の撮影倍率に応じてフォーカシング用レンズ31bを駆動して、フォーカシング用レンズ31bを移動させる。

【0059】ステップS21、S22の処理は、カメラ部1aの撮影方向にかかわらず、電源投入直後に比較的近い位置に存在する通話者を被写体として最適に撮影することができるようとするための、ズームレンズの初期設定を行う処理手順となっている。

【0060】そして、ステップS23に進み、制御部24はロータリエンコーダ23からの検出信号を解析し、カメラ部1aの撮影方向が本体部1bの正面と同一方向を向いているか（すなわち、遠側を向いているか）、逆方向を向いているか（すなわち、近側を向いているか）を判断する。そして、撮影方向が本体部1bの正面と同一方向を向いている場合にはステップS26に進み、逆方向を向いている場合にはステップS24に進む。

【0061】ステップS24に進んだ場合には、制御部24は圧電素子25aに制御信号を与え、倍率変更用レンズ31aを移動させて、遠方にある被写体を最適なサイズで撮影することのできる所定の撮影倍率、すなわち、遠側撮影用に設定された所定の撮影倍率とする。

【0062】そして、ステップS25に進み、制御部2

11

4は圧電素子 25 b に制御信号を与え、フォーカシング用レンズ 31 b を移動させて撮像素子 12 の撮像面に合焦画像を結像させ、撮影距離の調整を行う。

【0063】つまり、カメラ部 1 a の撮影方向が本体部 1 b の正面と異なる方向を向いているときには、ステップ S24, S25 において、比較的遠くに位置する周囲の景色等をズームレンズにて適切に撮影するために、ズームレンズを構成する倍率変更用レンズ 31 a とフォーカシング用レンズ 31 b を、遠側に位置する被写体に適合するように移動させるのである。

【0064】一方、ステップ S26 に進んだ場合には、制御部 24 は圧電素子 25 a に制御信号を与え、倍率変更用レンズ 31 a を移動させて、比較的近くにある通話者を被写体として最適なサイズで撮影することのできる所定の撮影倍率、すなわち、近側撮影用に設定された所定の撮影倍率とする。

【0065】そして、ステップ S27 に進み、制御部 24 は圧電素子 25 b に制御信号を与え、フォーカシング用レンズ 31 b を移動させて撮像素子 12 の撮像面に合焦画像を結像させ、撮影距離の調整を行う。

【0066】つまり、カメラ部 1 a の撮影方向が本体部 1 b の正面と同一方向を向いているときには、ステップ S26, S27 において、比較的近くに位置する通話者をズームレンズにて適切に撮影するために、ズームレンズを構成する倍率変更用レンズ 31 a とフォーカシング用レンズ 31 b を、近側に位置する通話者に適合するように移動させるのである。

【0067】なお、ステップ S21, S22 においては既に近側に被写体が存在することを仮定してズームレンズの初期設定が行われているため、既に倍率変更用レンズ 31 a 及びフォーカシング用レンズ 31 b が近側撮影用に設定されている場合には、ステップ S26, S27 において再度圧電素子 25 を駆動する必要はない。

【0068】そして、ステップ S28 に進み、制御部 24 は通話者による電源オフ操作が行われたか否かを判断する。そして、電源オフ操作が行われた場合にはステップ S29 の処理に進み、電源オフ操作が行われていない場合にはステップ S23 からの処理を繰り返す。

【0069】したがって、通話者が電源オフ操作をしない限りは、通話者がカメラ部 1 a を回動させて、その撮影方向を変更するごとに、ステップ S23～S27 の処理で制御部 24 が撮影方向に応じたズームレンズのレンズ駆動を行うようになっている。このため、カメラ部 1 a の回動操作が行われた場合であっても、その撮影方向に応じて適切な画像をズームレンズによって撮影することができるようになっているのである。

【0070】また、通話者による電源オフ操作が行われた場合には、ステップ S29 において、制御部 24 がズームレンズを構成する倍率変更用レンズ 31 a 及びフォーカシング用レンズ 31 b の各位置を原点位置に戻すよ

12

うに圧電素子 25 a, 25 b に対して制御信号を与える。この結果、ズームレンズにおける各レンズのレンズ位置は初期位置に位置することとなる。

【0071】そしてステップ S30 に進み、通信装置 1 における電源供給状態又はカメラ部 1 a に対する電源供給状態を停止させる。これにより、制御部 24 による処理手順が終了する。

【0072】以上、この実施の形態の通信装置 1 においては、本体部 1 b の方向を基準としたカメラ部 1 a の撮影方向に応じて、ズームレンズを構成する倍率変更用レンズ 31 a 及びフォーカシング用レンズ 31 b を移動さ

10 れるために、ロータリエンコーダ 23, 制御部 24, 圧電素子 25 a, 25 b 等による光学系移動機構が設けられている。このため、カメラの撮影方向に応じてズームレンズの焦点距離（撮影倍率）や撮影距離等の撮影条件を変更することができ、常に最適な画像をズームレンズを介して得ることが可能になる。したがって、通信相手先へも撮影方向に応じた最適な画像を送信することが可能になる。

20 【0073】<3. 第3の実施の形態>次に、この発明の第3の実施の形態について説明する。上記各実施の形態では、撮像レンズを電気的エネルギーを用いて駆動する場合の構成例について説明したが、この実施の形態ではカメラ部 1 a の回動力をを利用して撮像レンズを移動させる場合の構成例について説明する。なお、通信装置 1 の全体的構成は第1の実施の形態で説明した内容と同様であるため、ここではそれらの詳細な説明は省略する。

【0074】図8はこの実施の形態におけるカメラ部 1 a の内部機構を示す概略図である。なお、図8において30 は、上記各実施の形態で説明した構成部材と同様の構成部材について同一符号を付しており、本体部 1 b については図示を省略している。また、図9は通信装置 1 のカメラ部 1 a と本体部 1 b との連結部分を示す概略断面図である。

【0075】カメラ部 1 a の内部には、撮像レンズ 31 を保持して光軸方向にスライドするスライダ 80 と、撮像素子 12 とが設けられている。

【0076】スライダ 80 は、中央部にカム溝 82 が形成された基台 81 と、筐体 11 の底面部 13 に形成されたガイド溝 13 a に沿って移動自在となるように設けられたガイド部材 85 と、撮像レンズ 31 を保持するレンズ枠 83 を備えて構成される。

40 【0077】一方、連結部材 9 は、通信装置 1 の本体部 1 b に固定された連結軸 94 と、その連結軸 94 の回りを回動自在に設けられたペアリング 93 と、連結軸 94 の先端部に設けられた円盤状部材 95 と、円盤状部材 95 の中心から通信装置 1 の本体部 1 b の背面側方向に離れた所定位置に上記のカム溝 82 に沿って移動する移動部材 96 を備えており、ペアリング 93 はカメラ部 1 a の筐体 11 の底面部 13 に連結されている。また、連

13

結軸94は底面部13に設けられた貫通孔を介してカメラ部1bの内部側まで導かれており、上記円盤状部材95及び移動部材96はカメラ部1bの内部側に設けられる。

【0078】そして、スライダ80は、円盤状部材95の上部側に配置されており、円盤状部材95から上方側に向けて設置された移動部材96がカム溝82に挿入されるように配置されている。

【0079】ここで、カメラ部1aの撮影方向を変更する場合には、通話者がカメラ部1aを手動操作によって回動させることとなる。このとき、ペアリング93が連結軸94の回りに回動し、ペアリング93に連結されたカメラ部1aが連結軸94の中心軸9aの回りに回動することとなる。

【0080】また、カメラ部1aが回動してその撮影方向が変更されるとき、連結部材9は構成する各部は、カメラ部1bの撮影方向にかかわらず常に固定された状態となる。つまり、連結部材9は通信装置1の本体部1bに対して固定された状態となっているのである。

【0081】したがって、カメラ部1aを中心軸9aについて回動させようとすると、移動部材96がカム溝82に沿って移動することとなる。そして、その移動部材96がカム溝82に沿って移動する際に、基台81をX方向に沿って押すこととなり、結果的にスライダ80をX方向に移動させる。

【0082】図10及び図11は、カメラ部1aの内部機構を上部側からみた概念図である。図10に示すように、カメラ部1aを中心軸9aを中心R方向へ回動させようとすると、移動部材96は+Y方向へ移動しようとする。このとき、カム溝82は光軸に垂直なY方向に平行に形成されているため、移動部材96はカム溝82の内側を+X方向に押すことになる。

【0083】そして、カメラ部1aが90°回転した時点で、移動部材96はカム溝82内で最も+Y方向側に位置し、その後さらにカメラ部1aを回動させると、移動部材96はカム溝82内を-Y方向へ移動しつつ、カム溝82の内側を+X方向に押すこととなる。

【0084】そして、カメラ部1aが180°回転した時点で、カメラ部1a内のスライダ80は図11に示す状態となる。なお、図10に示す状態においてカメラ部1aを上記と逆方向に回動させても180°回転した時点では図11に示す状態となる。

【0085】また、図11に示す状態からカメラ部1aをいずれかの方向に180°回動させると、180°回転した時点で図10に示す状態に戻ることとなる。

【0086】このように、この実施の形態においては、カメラ部1aの回動力をを利用して撮像レンズ31を光軸方向に沿って移動させるように構成されている。すなわち、この実施の形態において連結部材9とカム溝82とは、カメラ部1aが中心軸9a回りに回動する際の回動

14

力を撮像レンズ31の光軸方向に沿った直線的動力に変換する動力変換機構として機能し、その動力変換機構によって撮像レンズ31を撮影方向に応じて移動させるよう構成されているのである。そして、図10に示す状態では撮像レンズ31は近側の所定位置に位置し、図11に示す状態では撮像レンズ31は遠側の所定位置に位置する。この近側の所定位置を、通話者を適切に撮影することができるよう設定する一方、遠側の所定位置を、比較的遠方にある周囲の景色等を適切に撮影することができるよう設定することで、カメラの撮影方向に応じた最適な画像を得ることが可能になるのである。

【0087】特にこの実施の形態の場合には、電気的エネルギーを用いずに、通話者の手動操作によるカメラ部1aの回動力をを利用して撮像レンズ31のレンズ移動を行うように、光学系移動機構が構成されているため、通信装置1の電気的エネルギーをレンズ駆動に用いる必要がないので、通信装置1の使用時間を長くすることができる。

【0088】なお、この実施の形態において撮像レンズとしてズームレンズを用いる場合には、上記の動力変換機構を倍率変更用レンズとフォーカシング用レンズとのそれぞれに設け、それぞれのレンズ位置をカメラ部1aの回動力を用いて変更するように構成すればよい。

【0089】また、撮像レンズはズームレンズではなく、短焦点側と長焦点側の2焦点距離のみで機能する切り換えタイプとしてもよい。

【0090】<4. 変形例>以上、この発明の実施の形態について説明したが、この発明は上述した内容のものに限定されるものではない。

【0091】例えば、上記説明においては、カメラ部1aは通信装置1の本体部1bに対して垂直方向に設定された中心軸9aの回りに回動するように構成される例について説明したが、これに限定されるものではなく、中心軸を本体部1bに対して水平方向に設定してカメラ部1aを回動させるように構成してもよい。

【0092】また、上記説明においては、主として、カメラ部1aの撮影方向が通信装置1の本体部1bの正面方向側と向いているときと、逆方向側を向いているときの2つの位置において、撮像レンズ31のレンズ位置を所定位置に設定する例について説明したが、それらの中間位置についてのレンズ位置をも設定してもよい。

【0093】さらに、上記説明においては、主として、携帯電話機にカメラ部1aが設けられた構成例について説明したが、これに限定されるものではなく、他の形態の通信装置（例えば、据え付け型のTV電話機や、個人で使用する情報携帯端末（PDA）等）にカメラ部1aが設けられたものであっても適用することは可能である。

【0094】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の

発明によれば、通信装置の本体部の方向を基準としたカメラ部の撮影方向に応じて、撮像光学系の構成の一部又は全部を移動するように構成されているため、カメラの撮影方向に応じた最適な画像を得ることができる。そして、これにより、通信相手先へも最適な画像を送信することができる。

【0095】請求項2に記載の発明によれば、撮影方向に応じて撮像光学系の構成の一部又は全部を移動させることによって、撮像光学系の合焦状態を変更して撮影距離を変化させるように構成されているため、撮影方向に応じて適切な合焦画像を得ることが可能になる。

【0096】請求項3に記載の発明によれば、撮影方向が本体部の正面の向きと同一の方向にあるときには、撮像光学系の合焦状態を近接側に設定する一方、撮影方向が本体部の正面の向きと逆の方向にあるときには、撮像光学系の合焦状態を遠距離側に設定するように構成されているため、撮影方向が本体部の正面の向きと同一の方向にあるときには近接側の被写体を合焦状態で撮影することができ、撮影方向が本体部の正面の向きと逆の方向にあるときには遠距離側の被写体を合焦状態で撮影することができる。

【0097】請求項4に記載の発明によれば、撮影方向を検知する検知手段からの検知信号に基づいて、撮像光学系の構成の一部又は全部を移動させるように構成されているため、撮影方向に適合するように撮像光学系を移動させることができる。

【0098】請求項5に記載の発明によれば、電源投入時には、撮像光学系の合焦状態を近接側に設定するように構成されているため、電源投入直後に近側の被写体を適切に撮影することができる。

【0099】請求項6に記載の発明によれば、カメラ部が中心軸回りに回動する際の回動力を撮像光学系の光軸方向に沿った直線的動力に変換する動力変換機構を有し、動力変換機構によって得られる直線的動力によって撮像光学系を移動させるように構成されているため、撮影方向に適合するように撮像光学系を移動させることができる。また、電気的エネルギーを用いないので、通信装置を長時間稼動させることができる。

【0100】請求項7に記載の発明によれば、撮影方向に応じて、ズームレンズの焦点距離を変更するように構成されているため、撮影方向に応じた適切な撮影倍率で被写体を撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態における通信装置の外観を示す図である。

【図2】第1の実施の形態におけるカメラ部の内部機構を示す概略図である。

【図3】第1の実施の形態の制御部によって行われる処理手順を示すフローチャートである。

【図4】カメラ部が周囲の景色等に向いた状態を示す図である。

10 【図5】カメラ部が通話者に向いた状態を示す図である。

【図6】第2の実施の形態におけるカメラ部の内部機構を示す概略図である。

【図7】第2の実施の形態の制御部によって行われる処理手順を示すフローチャートである。

【図8】第2の実施の形態におけるカメラ部の内部機構を示す概略図である。

【図9】第3の実施の形態での通信装置のカメラ部と本体部との連結部分を示す概略断面図である。

20 【図10】第3の実施の形態におけるカメラ部の内部機構を上部側からみた概念図である。

【図11】第3の実施の形態におけるカメラ部の内部機構を上部側からみた概念図である。

【符号の説明】

1 画像送信機能付き通信装置（通信装置）

1 a カメラ部

1 b 本体部

3 表示部

9 連結部材（動力変換機構の一部）

30 9 a 中心軸

1 2 摄像素子

2 3 ロータリエンコーダ（検知手段）

2 4 制御部（光学系移動機構）

2 5, 2 5 a, 2 5 b 圧電素子

3 1 摄像レンズ（撮像光学系の一部又は全部）

3 1 a 倍率変更用レンズ（撮像光学系の一部）

3 1 b フォーカシング用レンズ（撮像光学系の一部）

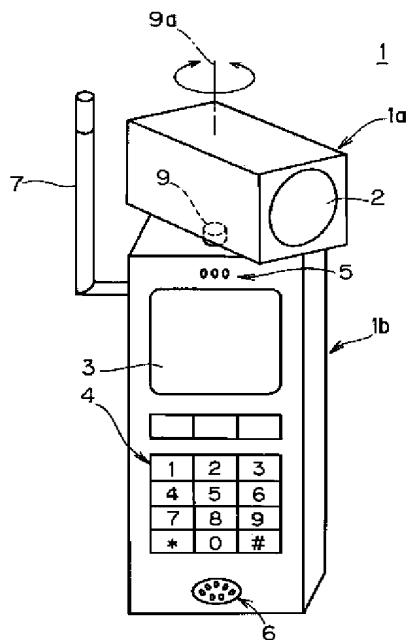
8 0 スライダ

8 2 カム溝（動力変換機構の一部）

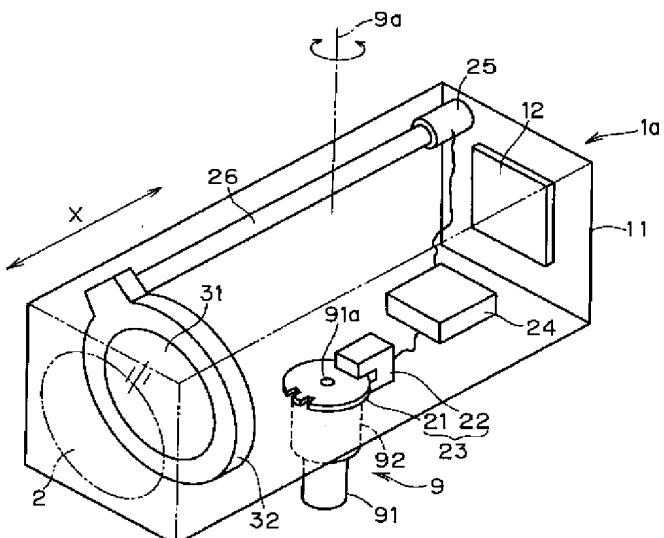
40 9 3 ベアリング

9 6 移動部材

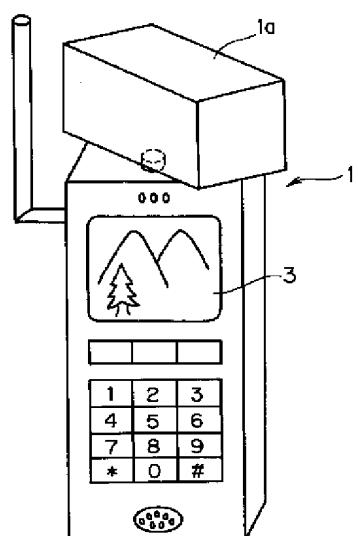
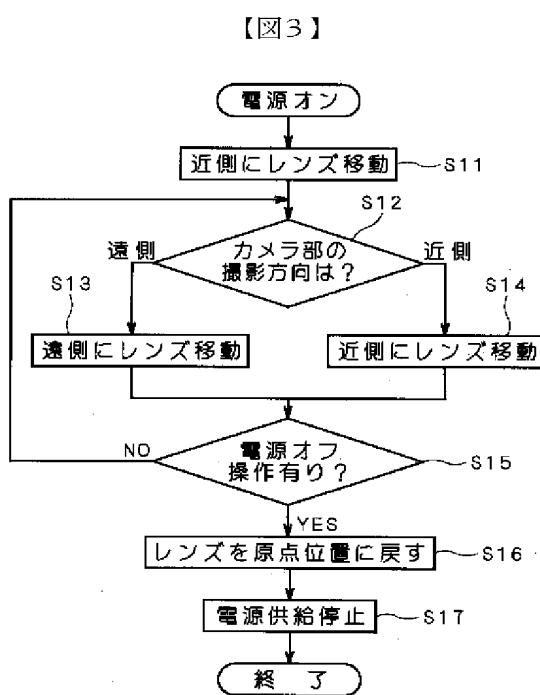
【図1】



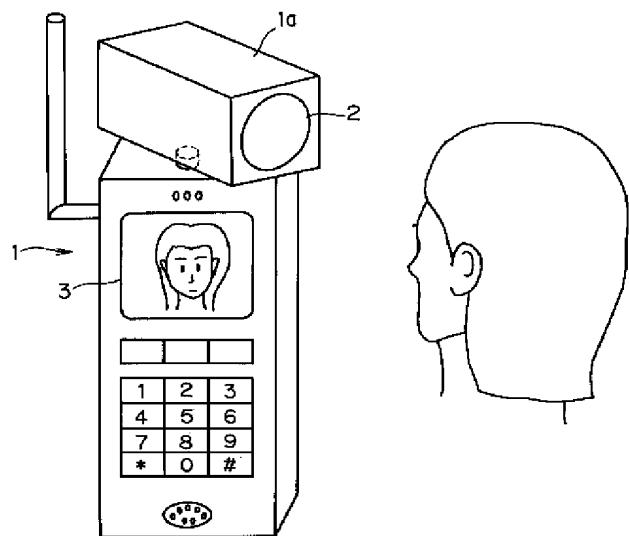
【図2】



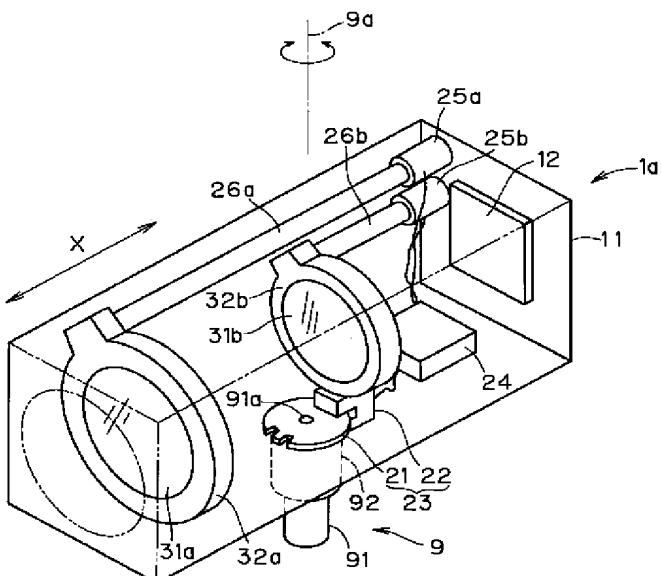
【図4】



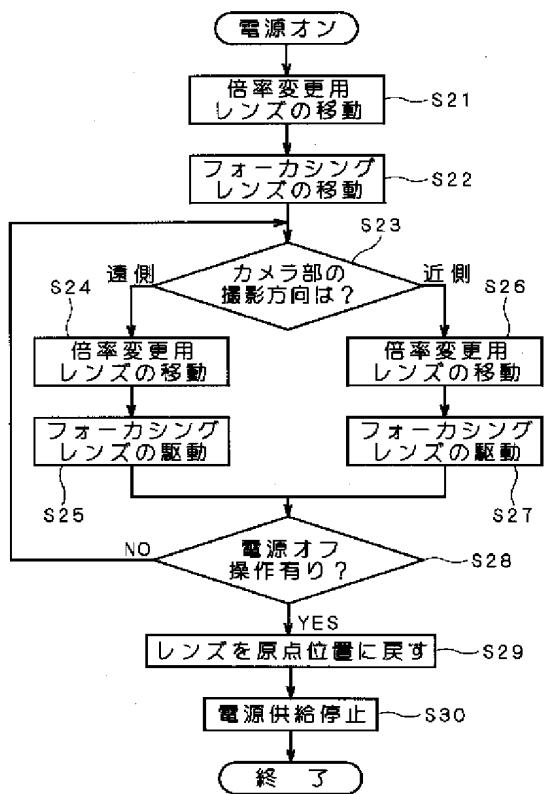
【図5】



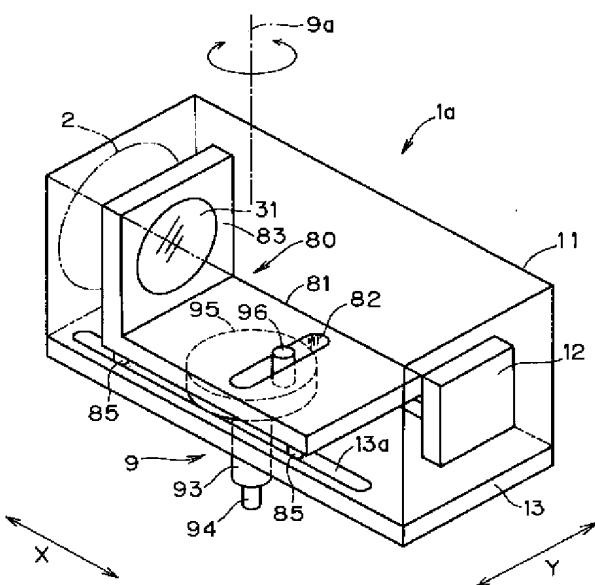
【図6】



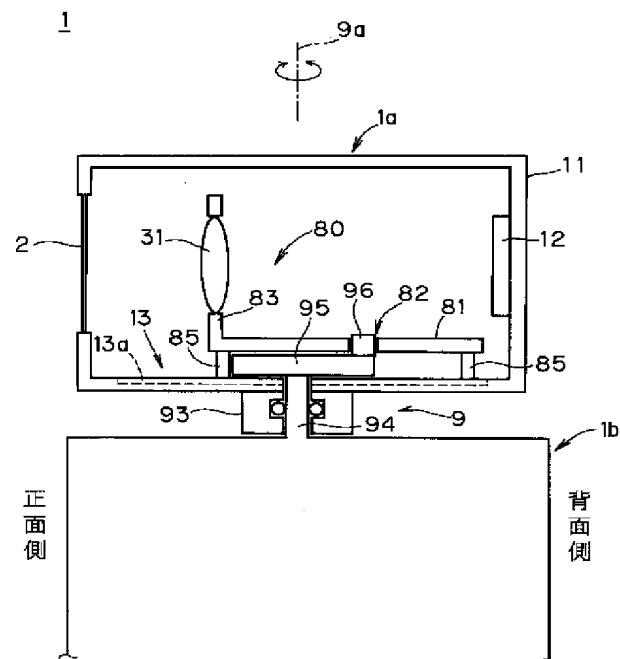
【図7】



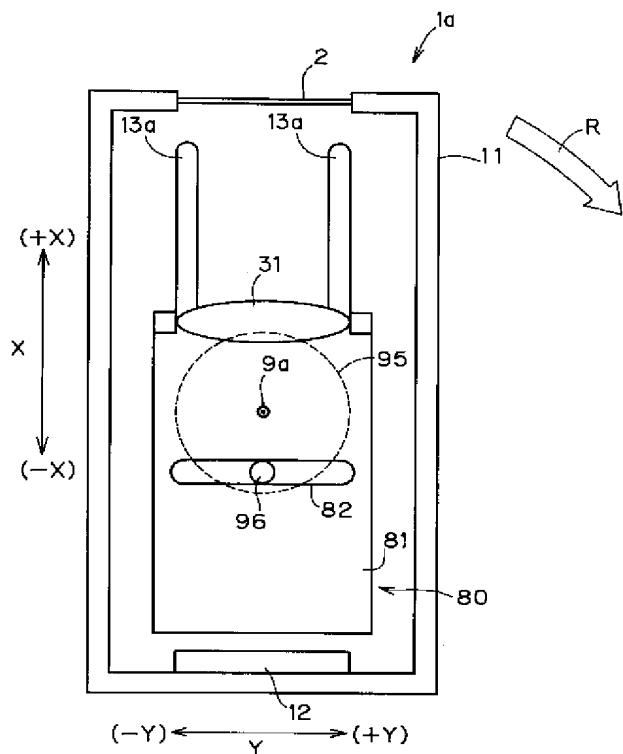
【図8】



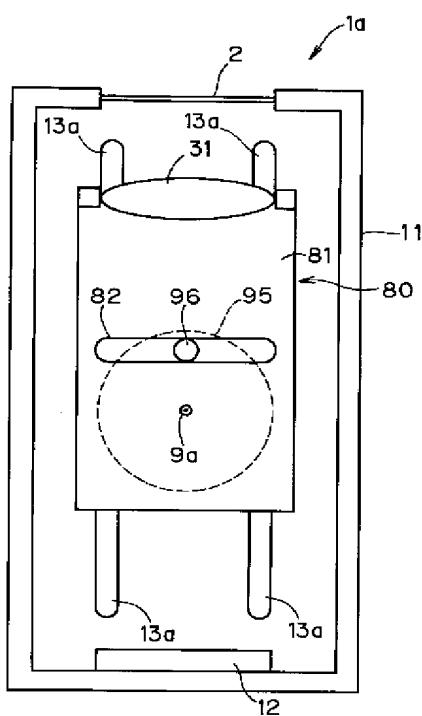
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int.C1. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
H 0 4 M	1/725	H 0 4 M	1/725
H 0 4 N	5/222	H 0 4 N	5/222
	7/14		7/14
(72) 発明者	桑名 稔	(72) 発明者	長田 英喜
	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号		大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
	大阪国際ビル ミノルタ株式会社内		大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
(72) 発明者	本田 努	F ターム(参考)	5C022 AA11 AB23 AB44 AB62 AB65 AC02 AC27 AC32 AC54 AC69 AC74 AC75 AC77 CA00
	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号		5C064 AA01 AC03 AC12
	大阪国際ビル ミノルタ株式会社内		5K023 AA07 MM00 PP16
(72) 発明者	石丸 和彦		5K027 AA11 BB01 FF01 FF22 HH26
	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号		
	大阪国際ビル ミノルタ株式会社内		

PAT-NO: JP02002027304A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002027304 A
TITLE: COMMUNICATION DEVICE WITH IMAGE TRANSMISSION FUNCTION
PUBN-DATE: January 25, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MUKAI, HIROSHI	N/A
HAGIMORI, HITOSHI	N/A
KUWANA, MINORU	N/A
HONDA, TSUTOMU	N/A
ISHIMARU, KAZUHIKO	N/A
OSADA, HIDEKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MINOLTA CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000211522

APPL-DATE: July 12, 2000

INT-CL (IPC): H04N005/225 , H04M001/00 ,
H04M001/02 , H04M001/21 ,
H04M001/725 , H04N005/222 ,
H04N007/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optimum image corresponding to the image pickup direction of a camera in a communication device having an image transmission function.

SOLUTION: A camera 1a is composed rotatably around a center axis 9a to the body of the communication device, and an image pickup lens 31 is moved according to the image pickup direction of the camera 1a with the direction of the body as a reference. For example, a rotary encoder 23 is provided inside the camera 1a at the tip of a support member 91 included in a connection member 9 between the camera 1a and the body, and a control unit 24 such as a CPU gives a control signal to a piezoelectric element 25 according to the image pickup direction detected by the rotary encoder 23, thus moving the position of the image pickup lens 31 in the direction of the light axis.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO